

Recambios en un solo tiempo de prótesis de cadera y rodilla sobre terreno contaminado: nuestra experiencia

Combined replacement of hip and knee prostheses in a contaminated field: our experience

López Molina, Inmaculada
Martínez Montes, José Luis
Eugenio Díaz, José Ignacio

CENTRO

COT Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada

RESUMEN

Objetivo del trabajo: Evaluar resultados obtenidos en recambios en un tiempo de artroplastia séptica o segundo tiempo de recambio séptico (implantación de prótesis sobre terreno contaminado).

Material y métodos: Serie de 17 casos, con edad media de 66.8 años y seguimiento medio de 49 meses.

Los criterios de exclusión fueron inmunodepresión grave y germen desconocido o no sensible al menos a tres antibióticos. Tras la intervención se administraron antibióticos correspondientes entre 6 semanas y 3 meses. Se estableció la curación como la normalización de las variables indicadoras de infección como mínimo a los 9 meses del recambio.

Resultados: 14 pacientes evolucionaron hacia la curación completa (seguimiento mínimo 9 meses y máximo 84 meses). 3 casos presentaron recidiva, los tres, portadores de *Staphylococcus epidermidis* (a 1, 3 y 7 meses de seguimiento respectivamente). El porcentaje de éxito es de 82.41% (seguimiento medio de 49 meses).

Conclusiones: El recambio en un tiempo es una opción atractiva sobre todo en pacientes pluripatológicos, por ofrecer una sola cirugía, menor morbilidad, retorno rápido a las actividades para restaurar una función normal, y un menor coste asociado.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the results obtained in the simultaneous replacement of a septic arthroplasty or a second septic replacement (implanting the prosthesis in a contaminated field).

Material and method: Series of 17 cases, with a mean age of 66.8 years and average follow-up of 49 months. The exclusion criteria were serious immunological depression and unknown germ or not sensitive to at least three antibiotics. After the intervention, the corresponding antibiotics were administered between six weeks and three months.

Recovery was established as the normality for infection indicator variables at least nine months after the replacement.

Results: 14 patients developed towards total recovery (follow-up at least 9 months and maximum 84 months). 3 cases presented relapse, all three carriers of *Staphylococcus epidermidis* (at 1, 3 and 7 months of follow-up respectively). The success percentage is 82.41% (average follow-up of 49 months).

Conclusions: Simultaneous replacements is an interesting option for patients with plural pathologies as it offers a single operation, less morbidity, quicker return to activities to restore normal function and less associated costs.

Palabras clave: Recambio, séptico, recidiva, antibiótico, cemento.

Keywords: Replacement, septic, relapse, antibiotics, cement.

Recibido: 15-2-2013. **Aprobado:** 15-5-2013. **Página Web:** 15-5-2013.

Contacto: Inmaculada López Molina. C/ Rocío Dúrcal, 2, 1º A, 18650, Dúrcal, (Granada) - 680 614 836 - imalop@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El registro de prótesis del Hospital Virgen de las Nieves es un proyecto cuya necesidad fue planteada porque la evaluación de los resultados de las intervenciones sanitarias es un elemento imprescindible para mejorar la calidad asistencial.

La artroplastia total ofrece actualmente una gran tasa de éxitos, produciendo gran satisfacción tanto en el paciente como en el cirujano: mejora la función, elimina el dolor y proporciona mejor calidad de vida, siendo así la técnica de rutina con mejor relación coste-beneficio en pacientes afectados de grandes alteraciones degenerativas⁽¹⁾. La complicación más grave) relacionada con la artroplastia total es la infección, su tratamiento conlleva un aumento del número de hospitalizaciones y estancias con múltiples intervenciones y períodos de antibioterapia prolongada, así como grandes incapacidades. El coste medio del tratamiento de retirada de la prótesis, antibioterapia parenteral y colocación de una nueva se ha estimado en 60.000 euros. Las secuelas del tratamiento pueden mermar la calidad de vida del paciente y en ocasiones conducir a la pérdida del miembro, la diseminación metastásica de la infección o incluso la muerte⁽²⁾.

La tasa de infección de las prótesis de rodilla oscila en torno al 1% en las primarias y al 2% en las revisiones, en las prótesis de cadera la tasa de infección oscila del 1 al 2% en las primarias, llegando al 4% en las revisiones^(1,3).

Las indicaciones del recambio en un tiempo son controvertidas, muchos cirujanos las indican en pacientes

seniles o con problemas de salud que no sean candidatos a la supresión con antibióticos o desbridamiento con retención de la prótesis o individuos cuyo riesgo quirúrgico o corta expectativa de vida hacen poco factible una reimplantación en dos tiempos^(4,5).

El objetivo de nuestro trabajo es la evaluación de los resultados obtenidos en implantación de una prótesis de cadera o rodilla sobre un terreno contaminado: recambios en un solo tiempo de artroplastia séptica o segundo tiempo de un recambio séptico con implantación de prótesis sobre terreno contaminado (cultivo intraoperatorio positivo del segundo tiempo).

Es importante la realización de una aproximación etiológica, en la cual influyen tanto factores predisponentes del huésped como factores relativos a la virulencia del germen.

Los factores predisponentes del huésped pueden ser exógenos o endógenos. Entre los *factores exógenos* cabe destacar que unos tienen lugar en el momento de la intervención, como son la adecuada técnica quirúrgica, duración de la cirugía, pérdidas sanguíneas, las medidas de asepsia, uso de cemento impregnado en antibiótico y la profilaxis antibiótica de amplio espectro^(6,7,8,9). Otros ocurren en el postoperatorio como son la presencia de hematoma, los días de mantenimiento de los drenajes aspiratorios y transfusiones sanguíneas. De los *factores endógenos*, decir que dependen del huésped como son la diabetes mellitus, artritis reumatoide, EPOC, insuficiencia renal crónica, enfermedades sistémicas, corticoterapia, inmunoterapia, anticoagulantes, obesidad,

edad avanzada, infecciones simultáneas, antecedentes de artritis séptica o cirugía previa de la articulación^(9,10,11).

En cuanto a los factores microbiológicos, Se han obtenido mejores resultados en casos infectados por gérmenes de baja virulencia que por los de alta virulencia (Staphylococcus meticilín-resistentes, Gram negativos, Enterococcus, infecciones polimicrobianas y gérmenes productores de glicocálix). El número de gérmenes resistentes a los antibióticos va en aumento: Staphylococcus aureus meticilín-resistentes, Staphylococcus epidermidis meticilín-resistentes y Enterococcus Vancomycin-resistentes, entre otros^(7,8,11).

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se trata de una serie de 10 pacientes, 7 varones y 10 mujeres, con una edad media de 66.8 años que presentaron infección de una artroplastia total: 15 de rodilla y 2 de cadera.
- El seguimiento mínimo es de 9 meses y el máximo de 84 meses. El seguimiento medio es de 49 meses.
- Se utilizó el sistema de clasificación en 3 estadios de Coventry modificado basado en el momento de presentación de la infección⁽¹²⁾.
- Se recogió la presencia de factores de mal pronóstico o de comorbilidad locales (ver tabla) y generales (evolución de la herida quirúrgica y necesidad de injerto óseo).
- El grado de comorbilidad se definió como grado I cuando el paciente no presenta ningún factor, grado II cuando presenta 1 ó 2 factores y grado III cuando presenta más de dos factores.
- El diagnóstico se hizo mediante el siguiente proceso: sospecha clínica, radiografías, pruebas de laboratorio y aspiración (si el resultado de ésta última es negativo, se repite sistemáticamente hasta 4 veces si persiste la sospecha de infección). En caso de resultado de cultivo negativo (sin tratamiento antibiótico) y pruebas de laboratorio equívocas se realizó gammagrafía, o en caso de cultivo negativo, pruebas de laboratorio y radiología normales en pacientes con factores de mal pronóstico.
- En los 17 casos se realizó reintervención de revisión en un solo tiempo. Los criterios de exclusión para este

procedimiento fueron pacientes con inmunodepresión grave y aquellos en que el germen es desconocido o no es sensible a al menos tres antibióticos. Se realizó tal intervención con una adecuada preparación quirúrgica, un exhaustivo desbridamiento de las partes y lavado con antiséptico, administración de antibioterapia intravenosa específica tras liberar el manguito de isquemia así como la reimplantación empleando instrumental distinto. Se usó para la fijación cemento con carga antibiótica y se administraron de forma continuada antibióticos correspondientes entre 6 semanas y 3 meses después de la operación.

- Se estableció la curación como la normalización de las variables indicadoras de infección como mínimo a los 9 meses del recambio: PCR, VSG y fórmula leucocitaria, supuración, dolor nocturno y gammagrafía específica.

RESULTADOS

Los resultados observados en estos pacientes con un tiempo de seguimiento medio de 48 meses se exponen a continuación:

- En cuanto a la presencia de factores de comorbilidad, se muestran en la **Tabla 1**, los factores obesidad, diabetes e insuficiencia venosa fueron los más prevalentes, seguidos de la insuficiencia renal.
- Se hallaron 14 casos con grado de comorbilidad de tipo II, se reflejan en la **Tabla 2**.

Factores comorbilidad	Nº casos
Obesidad	7
Diabetes	6
Insuficiencia venosa	7
Insuficiencia renal	3
Artritis reumatoide	0
Cortico/inmunoterapia	1
Antecedentes artritis séptica	1
Enfermedad descamativa cutánea	1

Tabla 1: Clasificación de los casos según la descripción de los factores de comorbilidad.

- Ningún paciente requirió injerto óseo en la cirugía y todos presentaron buena evolución de la herida en el postoperatorio.
- Los 17 casos fueron de tipo II según sistema de clasificación en 3 estadios de Coventry modificada.
- Los síntomas más frecuentes fueron el dolor nocturno (97.6%) y la rigidez (83.4%).
- 6 pacientes presentaron pruebas de laboratorio normales y en el resto se encontraron recuentos leucocitarios con una media de 13570 / mm³, valores medios de VSG de 81,60 y una PCR media de 62 mg/l.
- Los resultados de los cultivos se muestran en la **Tabla 3**.
- De los 17 pacientes, 10 no precisaron gammagrafía para el diagnóstico, de los 7 que la precisaron, en 4 de ellos se encontraron hallazgos sugerentes de movilización séptica, y en 3 casos el resultado de ésta fue normal.
- La radiología simple inicial no mostró hallazgos anormales en ninguno de los casos.
- 14 pacientes evolucionaron hacia la curación completa de la infección, desde los puntos de vista clínico (desaparición de dolor nocturno y supuración) y de pruebas complementarias con un seguimiento mínimo de 9 meses y máximo de 84 meses. No fue necesaria gammagrafía para esta conclusión. 3 casos presentaron recidiva de la infección, los tres, portadores de *Staphylococcus epidermidis* a los 1, 3 y 7 meses de seguimiento respectivamente.
- El porcentaje de éxito es de 82.41% con un seguimiento medio de 49 meses.

DISCUSIÓN

Las indicaciones del recambio en un tiempo son controvertidas, muchos cirujanos las indican en pacientes

Grado de comorbilidad	Nº casos
I	3
II	14
III	2

Tabla 2: Clasificación de casos según el grado de comorbilidad.

seniles o con problemas de salud que no sean candidatos a la supresión con antibióticos o desbridamiento con retención de la prótesis o individuos cuyo riesgo quirúrgico o corta expectativa de vida hacen poco factible una reimplantación en dos tiempos^(13,14,15).

El debate actual plantea una serie de controversias:

La *tasa de curación* obtenida con el recambio en dos tiempos con respecto al recambio en un tiempo, ¿es significativamente mejor?

En caso de serlo, ¿*lo es tal como para justificar el asumir la mayor morbilidad, los grandes costes y las importantes dificultades técnicas* asociadas a la implantación diferida del rescate en dos tiempos?

Se ha publicado que el recambio en un solo tiempo tiene una mayor tasa de recurrencia que el recambio diferido, pero según otros autores, los resultados obtenidos siguiendo esta técnica son parecidos a los del recambio en dos tiempos. Goksan y Freeman en su serie trataron todas las prótesis de rodilla infectadas mediante recambio en un solo tiempo. La erradicación clínica de la infección ocurrió en 16 de 18 pacientes tras un seguimiento medio de 5 años⁽¹⁾. Von Foersters y cols publicaron los resultados de 104 recambios directos con un seguimiento de 5 a 15 años. Consiguieron eliminar la infección en el 80% de los casos⁽³⁾. Lu y cols publicaron un 100% de éxitos en recambios en un solo tiempo tras infección de prótesis de rodilla⁽⁵⁾.

Goksan y Freeman en su serie trataron todas las prótesis de rodilla infectadas mediante recambio en un solo tiempo⁽¹⁾. La erradicación clínica de la infección ocurrió en 16 de 18 pacientes tras un seguimiento medio de

TIPO DE GERMEN	Nº CASOS
<i>Staphylococcus epidermidis</i> meticilín-sensible	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i> meticilin-resistente	5
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilín-sensible	2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1

Tabla 3: Clasificación de casos según el germen.

5 años. Von Foersters y cols publicaron los resultados de 104 recambios directos con un seguimiento de 5 a 15 años⁽¹⁶⁾. Consiguieron eliminar la infección en el 80% de los casos. Lu y cols publicaron un 100% de éxitos en recambios en un solo tiempo tras infección de prótesis de rodilla⁽⁵⁾.

Para algunos autores, los pacientes inmunodeprimidos representarían una contraindicación relativa para el recambio directo por los pobres resultados obtenidos en este grupo⁽²¹⁾.

Las infecciones periprotésicas por gramnegativos se consideran una contraindicación, sin embargo Raut y cols han comunicado buenos resultados en infecciones periprotésicas de cadera con erradicación de la infección en 14 de 15 casos⁽³⁾. Los autores afirman que con una rigurosa técnica, usando antibióticos vía parenteral y en el cemento, una revisión en un solo tiempo en infecciones causadas por gramnegativos proporciona resultados satisfactorios. No recomiendan realizar la técnica si no se utiliza cemento cargado de antibióticos⁽²²⁾.

CONCLUSIONES

El diagnóstico temprano de la infección profunda en prótesis totales de rodilla y cadera requiere un alto índice de sospecha, ya que hay infecciones que causan solamente dolor. El recambio en un solo tiempo es una opción atractiva sobre todo en pacientes pluripatológicos, ya que requiere una sola cirugía, ofrece menor morbilidad y un retorno rápido a las actividades para restaurar una función normal, así como un menor coste asociado. Asimismo requiere el conocimiento preoperatorio del antibiograma, tener buena reserva ósea y el uso de prótesis cementadas para la cirugía de rescate.

Se ha publicado que el recambio en un solo tiempo tiene una mayor tasa de recurrencia que el recambio diferido, pero según otros autores, los resultados obtenidos siguiendo esta técnica son parecidos a los del recambio en dos tiempos.

Nivel de evidencia IV.

BIBLIOGRAFÍA

1. Göksan SB, Freeman MA. One-stage reimplantation for infected total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1992. 74: 78-82.
2. Callaghan JJ, Katz RP, Jhonston RC. One-stage revision surgery of the infected hip. A minimum 10-year followup study. *Clin Orthop Relat Res.* 1999. 369: 139-43.
3. Raut VV, Siney PD, Wroblewsky BM. One-stage revision of total hip arthroplasty for deep infection. Long term followup. *Clin Orthop Relat Res.* 1995. 321:202-7.
4. Romano CL, Romano D, Longoluso N "et al". Septic versus aseptic hip revision: how different?. *Journal of Orthopaedics & Traumatology.* 2010. 11(3): 167-74.
5. Lu X, Hagen T P, Vaughan-Sarrazin M S "et al". The impact of new orthopaedic surgery programs on total joint arthroplasty utilization. *J Bone Joint Surg Am.* 2010. 92: 1353-61.
6. Lu X C, Zhou YG, Wang Y. Microbiological analysis of late infected hip arthroplasty in 62 cases. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2011. 91: 1762-65.
7. Toth K, Janositz G, Kovacs G, "et al". Successful treatment of late Salmonella infections in total hip replacement - report of two cases. *BMC Infectious Diseases.* 2010. 10: 160.
8. Singer J, Merz A, Frommelt L. High rate of infection control with one-stage revision on septic knee prostheses excluding MRSA and MRSE. *Clin Orthop Relat Res.* 2012. 470: 1461-71.
9. Sreekumar R, Venkiteswaran R, Raut V. Infection in primary hip arthroplasty after previous steroid infil-

- tration. *Int Orthop*. 2007. 31: 125-8.
10. Cherney DL, Amstutz HC. Total hip replacement in the previous septic hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1983. 65: 1256-65.
 11. Raut VV, Siney PD. One stage revision arthroplasty of the hip for deep gram negative infection. *Int Orthop*. 1996. 20: 12-4.
 12. Bedair H, Ting N, Jacovides C. The Mark Coventry Award: diagnosis of early postoperative TKA infection using synovial fluid analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2011. 469: 34-40.
 13. Jhao CM, Jiang CC. Two stage reimplantation without cement spacer for septic total knee replacement. *J Formos Med Assoc*. 2003. 102: 37-41.
 14. Hsieh PH, Shih CH, Chang YH "et al". Treatment of deep infection of the hip associated with massive bone loss: two stage revision with an antibiotic- loaded interim cement prosthesis followed by reconstruction with allograft. *J Bone Joint Surg Br* . 2005. 87: 770-75.
 15. Migaud H, Chantelot C, Besson A. Temporary antibiotic loaded cemented prosthesis for two stage septic hip arthroplasty. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1997. 84: 466-8.
 16. Lohmann CH, Fürst M, Niggemeyer O "et al". *Z Rheumatoi*. 2007. 66: 28-33.
 17. Parvizzi J, Jacovides C Adeli B "et al". Mark B Coventry Award: synovial C-reactive protein: a prospective evaluation of a molecular marker for periprosthetic knee joint infection. *Clin Orthop Relat Res*. 2012. 470: 54-60.
 18. Ilyas I, Morgan DA. Massive structural allograft in revision of septic hip arthroplasty. *Int Orthop*. 2001. 24: 319-22.
 19. Sofer D, Regenbrecht B, Pfeil J. Early results of one-stage septic revision arthroplasties with antibiotic laden cement. A clinical and statistical analysis. *Orthopade* . 2005. 34: 592-602.
 20. Evans, Richard P. Successful treatment of total hip and knee infection with articulating antibiotic components: a modified treatment method. *Clin Orthop Relat Res*. 2004. 427: 37-46.
 21. Wolf BR, Lu X, Li Y. Adverse outcomes in hip arthroplasty: long-term trends. *J Bone Joint Surg Am*. 2012.14: 1038.
 22. Dotton T, De-Souza R, Parsons N "et al". The timing of tourniquet release and retransfusion drains in total knee arthroplasty: a stratified randomised pilot investigation. *Knee*. 2012. 19: 190-2.